

# 英國田野學習協會田野中心簡介一

## 戴爾古堡田野中心(Dale Fort Field Centre)

文/圖 陳淑芳 ■ 林務局嘉義林區管理處育樂課專員(通訊作者)  
林宸嶠 ■ 林務局嘉義林區管理處觸口自然教育中心環境教育教師  
賴宜承 ■ 林務局嘉義林區管理處觸口自然教育中心環境教育教師

### 一、環境特色與發展歷程

戴爾古堡田野中心(Dale Fort Field Centre)座落在南威爾斯彭布羅克郡海岸國家公園(Pembrokeshire Coast National Park)內的天然海港米爾福德港(Milford Haven)西側，由於周圍環境形成天然屏障，在12,000年前的石器時代中期，已有人類居住在戴爾古堡附近。到了伊莉莎白時期，為了守護海灣，阻止拿破崙三世的軍隊入侵米爾福德港，英國政府於1856年在米爾福德港周邊建造了12個碉堡，環繞保護海灣，戴爾古堡為其中之一。1914年第一次世界大戰時，戴爾古堡被用來當作軍用醫院；1939年第二次世界大戰時，是德軍守衛海港的瞭望台。到了近代，1946年FSC承租戴爾古堡，成為FSC的第二個田野學習中心，並於1947年首次提供環境教育教學服務；1959年FSC買下戴爾古堡，以提供更好的服務。

由於石油進口多以海運，以節省運輸費用及時間，在米爾福德港即戴爾古堡的對岸有2座煉油廠及液態瓦斯廠，方便原油進口在此製成製品再輸送到英格蘭等地使用；1996年於此曾發生油船漏油污染海岸事件，影響了好幾千隻鳥類的生存並破壞附近海岸生態環境，經過這幾年的清除及自然的復原，現在已恢復原貌，但戴爾古堡田野中心將這個事件融入教學，成為很好的教學題材，讓學生能親身在發生污染的區域，思考人類行為對環境所造成的破壞問題，及人類與環境之間相處的關係，讓學生能有更深刻的省思。

### 二、營運管理模式與現況

#### (一)場域設施

戴爾古堡田野中心與其他FSC田野中心不同的是位於海灣，且是FSC各中心中唯一擁有

船隻的中心；自1856年主建築完成以來，戴爾古堡盡量保持著原本的樣貌，因此現在仍可看到許多防衛敵軍用的槍眼及防衛砲彈的圍牆，圍牆的石頭呈不規則狀，那是先人為防止圍牆遭砲彈攻擊碎裂崩壞，所展現的建築智慧；因建造於海灣，周邊臨海可眺望海景的懸崖，中心為維護學員安全，拍攝各個具危險性的場域於課程前說明，提醒學生注意安全。

戴爾古堡田野中心的建築空間包括圖書室、宿舍、餐廳、酒吧、小溫室、乾燥室及販賣部等。圖書室的書籍用不同顏色標籤標示分類，方便讀者尋找、擺放；室內空間也儘量採



戴爾古堡的大門口於1856年建立



看似不起眼的小土丘，卻是石器時代的人的家。



看起來不起眼的洞，底下曾經是19世紀90年代澤林斯基氣動炸藥槍(Zalinski Pneumatic Dynamite Gun)放置地點。



石牆的石磚並非十分方正，為了防止受砲彈攻擊，城牆倒塌而設計的。



環境中有很多危險告示，提醒遊客注意安全。





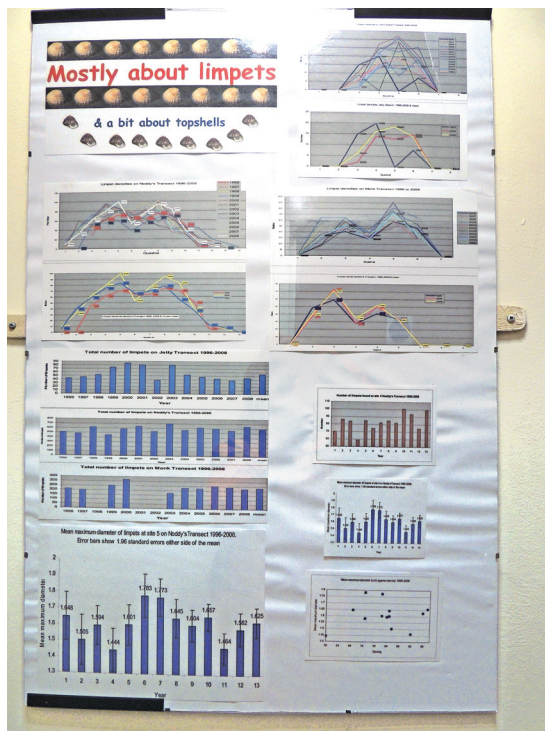
從窗邊往外望去，美麗的海灣盡收眼底。



城堡灣是中心很常進行生態觀察與實驗的地點，生物資源豐富。

用自然採光，減少能源消耗，在各個空間的牆面上也充分利用，張貼了許多環境相關議題，如食材的產地、資源再利用等，使訪客能以自行參觀的方式，了解環境相關訊息。中心有三個住宿區域約可容納144人住宿，及2間可供殘障人士住宿的設施。

從戴爾古堡田野中心步行約15分鐘，即可到達高低潮汐變化極大的城堡灣(Castle Beach)，中心教師常帶領學員到此進行海岸生態及地



牆上展示了學生觀察記錄的成果

質課程教學，在此能夠發現多種海岸生物，岸邊也能觀察不同類型的沙岩及石灰岩地質。附近的斯科默島(Skomer Island)是海洋自然保留區，也是中心進行戶外教學的重要場域。

## (二)營運管理

戴爾古堡田野中心自1947年起，開始提供戶外學習的服務，每年服務的人數大約3,200人，其中有70%是16-18歲A-Level的高中學生，其他的為10-16歲的學生，或親子團體可由中心教師帶領進行浮潛課程；另外每年約有14所大學至中心進行海洋生物研究課程。中心的客源除舊客戶回流外，接獲沒來過中心的人電話詢問會主動推薦活動方案以留住學員，或是透過總部推薦而來。

中心主要收入除了進行教學收取的教育活

動費，賣店販售FSC各式出版品或當地特色商品的營收外，也租借場地供到海灣遊玩的遊客停放船隻，另外環教教師也會盡力說服學員選



酒吧及販賣部打造成海洋風格



戴爾古堡田野中心的住宿空間



學生交誼廳，是學生互相交流的好地方。



教師休息室頂端的拱形屋頂，是為了防止大雪壓壞屋頂而設計。



公布欄上張貼了很多友善環境的宣傳告示



公布欄張貼給民眾思考垃圾產生的問題



戴爾古堡田野中心有多處採用自然採光，減少能源消耗的設計。



擇週六、日的時間到中心，於淡季提供到附近進行生態觀察的保育人士或團體住宿，以充分運用住宿空間，提高住房及廚房運作率，來增加中心收入。

### (三)課程方案

戴爾古堡田野中心由於位於海灣，所以課程活動發展主要以海岸生態生物、地質課程或水上活動為主，進行課程的學員停留時間從1天到5天不等，大部分停留時間為3-4天，而且偏好週一到週五期間。針對不同團體及年齡層，課程可分為：戶外教學、個人與家庭、生態冒險、專業發展及專案計畫五大類。

#### 1.戶外教學：

最主要對象為A-Level的學生(相當於台灣高中生)，課程內容以海洋的生態與環境及地質課程為主。

#### 2.個人與家庭：

中心的家庭式課程都是預先規劃，除攝影、自然史課程外，還有獨一無二的親子浮潛課程；每場次家庭活動參與人數維持在20人以內，其中孩童人數約8-9人，以增加活動的趣味性。此類活動比起其他課程操作較容易，人力約2位環教教師加1位助理環教教師即可帶領，成本也不高，因此收費較低。

#### 3.生態冒險：

提供給KS2及KS3(相當於台灣國中小年齡)學習階段的學生，進行兩天三夜的生態冒險課程。

#### 4.專業發展：

提供給學校老師或相關專業人員，提升自我的專業知能。

#### 5.專案計畫：

目前中心有三個專案計畫在進行：(1)倫敦城市學院(City of London Academy)帶領44個10年級與11年級的學生，來中心進行地質課程的學習。(2)凱特漢姆中學(Caterham School)每年帶學生來中心進行五天的生物課程學習。(3)荷語天主教魯汶大學(University of Leuven)與中心合作，帶領生物學碩士學生，進行行為生態學及高級生態學的研究，至今已合作21年。

中心課程的發展更新以修改原有課程為主，除非政府教育部門調整課綱，才會由中心的課程發展小組負責新課程研發；過去大部分學生主要學海洋相關的課程，近年來則在擴充新的主題課程，讓學生到中心每天都能學習到不一樣的課程，提升學生學習的動力。除了在中心的課程外，也會延伸場域到已經歐盟認定為海洋自然保留區的斯克默島(Skomer Island)，進行海鳥等生物的生態觀察及保育議題探討課程，擴展中心的服務能量。

### (四)人員

戴爾古堡田野中心職員人數共有22位，中心主任Chris Millican 目前擔任戴爾古堡及奧瑞爾頓(Oirelton Field Centre)兩個田野中心的主任。中心職員人數及工作如下：

#### 1.中心主任1名。

2.教育組：教學組長1名、環教教師4名、實習環教教師1名、助理環教教師2名，由於中心主要發展海洋相關課程，所以中心的教師皆必須接受浮潛、駕船及無線電的操作訓練並取得證照。

3.廚房及房務組：廚師2名、廚房助理1名，房務長1名，協助房務及廚房人員6名。

4.行政組：有3名擔任秘書、會計等工作。

### (五)夥伴關係

英國鳥類學信託基金(British Trust for Ornithology, BTO)為一獨立的慈善研究機構，長期監測研究環境變化對野生動物的影響，戴爾古堡田野中心座落在彭布羅克郡海岸國家公園內的海灣，且臨近斯科默島，容易觀察到海鳥，與BTO合作辦理鳥類調查技術課程，恰可實務與技術結合。

## 三、奧瑞爾頓田野中心教學觀摩—淡水生物調查課程簡介

此行至奧瑞爾頓田野中心觀摩了一段對即將升大學的高中生所進行的淡水生物調查課程單元，該課程內容亦在戴爾古堡田野中心執行，詳細說明如下：

### (一)課程目標

- 1.實際操作科學調查。
- 2.認識淡水生物並了解淡水生物代表的環境意義。

### (二)課程時間

- 1.為期四天的課程，第一日做淡水生態系水生調查，第二日做岩岸生態調查，第三日移至沙岸觀察演替的情形，第四日回到中心做林地生態調查。
- 2.第一日的淡水生態系水生調查單元，室內課科學調查的介紹1小時，室外課2個不同污染程度的水域各30分鐘。

### (三)課程教具

- 1.室內課：電腦、投影片、學習單。
- 2.室外課：流速計、雨鞋、撈網、直尺、方型水盆、培養皿、記錄表、皮尺、小湯匙、物種檢

索表。

### (四)課程內容

#### 1.室內課

- (1)開場介紹，說明今天學習目標，並帶學生思考及回答分享人類活動對水生生物的影響，並藉由學生的回答，了解他們先備知識。
- (2)認識水生生物的特性及種類，以及生物與環境的關係，再深入探討各項環境因子。
- (3)介紹水生生物生活史(含變態、不完全變態)，學生實做時就能得知捕撈到的生物是哪個階段。
- (4)利用蜉蝣的短片為例，說明水生生態系、變態過程、羽化過程等習性。
- (5)短片結束後，環教教師介紹戶外課的調查工作、水源分布及有無污染的情形。
- (6)說明什麼是污染？河流為什麼會被污染？為什麼河流經過聚落就產生污染？說明其一污染為「非自然物」，其二為自然物大量增加。
- (7)說明單元實作為檢測水生生物，調查出來的生物，會去做生物比對，了解水質的好壞。
- (8)說明裝備及安全事項，如：溺水發生要如何處理。

#### 2.室外課

- (1)戶外課程師生比不超過30人，1：20是最好的比例，中心會跟隨隊老師要求，各班都至少要有1位學校隨隊老師跟著管理秩序。
- (2)出發前，為了防止學員帶來的外來真菌類在此地蔓延，所以學生自備的雨鞋須先沖洗。



- (3)介紹調查方法：踢擊法，及調查工具：流速計、培養皿、檢索表及記錄表的使用。
- (4)分組進行操作實驗調查，將實驗觀察結果記錄下來。
- (5)完成記錄後，再帶往下一個不同污染程度的地點，進行同樣的實驗觀察記錄，以進行分析比較。

### (五)教學體驗心得

#### 1.安全管理妥善

事先與學校溝通需要隨隊教師人數，進行戶外課程時中心環境教師可專心帶領調查操作。環教教師進行戶外課時，隨身攜帶內含各種醫療器材、氧氣罐、保溫墊等的紅色急用背包，以防突發狀況發生。

#### 2.課程內容循序漸進

這套課程總共為期四天，雖然有不同的主題及學習目標，但課程的邏輯十分有條理，第一天的實驗為小組進行，且環教教師定有研究目的及實驗方法，讓初次學習的學生能夠依照既定步驟進行操作學習；後續的課程，以引導學生思考如何設計進行實驗；最後一天的課程則會由學生個人去思考並設計一個實驗，讓學生能夠在妥善的規劃中，一步一步認識實驗的方法。



紅色緊急背包，預防危險發生。

#### 3.注意到各種小細節

環教教師在進行課程時，不斷的用問題詢問學生，確認學生的先備知識，以調整自己的講解方式及講解速度。安全管理上也會以有系統的方式讓學生了解哪些情況可能會發生危險，請學生注意。在使用雨鞋上，也有注意到外來的雨鞋可能會有其他生物污染的問題，出發實作前會先沖洗雨鞋，每件事情皆預想的清楚並實踐，令人印象深刻。

## 四、營運管理上之應變

戴爾古堡田野中心營運管理上最棘手的問題是位置偏遠，從倫敦坐車至中心須花上5.5小時，而且中心附近並無大城市，人口不多，至



自備的雨鞋須先沖洗，預防雨鞋上污染物質影響中心場域。



學生觀察水生生物情形

戴爾古堡參與課程的意願比起其他交通方便的中心相對意願較低；由於住宿是其主要收入方式，入住數量決定於課程人數，所以當中心遇到第一次想到中心的教師來電詢問，卻因中心距離、交通問題而有退意時，中心的教師們就以中心位於海灣、環境優美等特色，或增加更多樣的課程內容說服學校老師帶領學生來參與課程，相對於以岩岸、水質等課程來吸引老師的奧瑞爾頓田野中心，因為沒有像戴爾古堡如此優美的風景，要說服老師更顯困難。

2011年起Chris Millican同時接管戴爾古堡及奧瑞爾頓田野中心，擔任中心主任，對於二個中心的各種資源能更充分運用；例如將二個中心的課程內容調整的較一致，但可在不同的

場域進行，且讓二個中心的教師都熟悉，這樣可配合臨時狀況和淡旺季人力需求做調配，在住宿上也可提高使用率，創造兩者最大化的實質收入。

FSC自1943年成立至今致力於自然文化資產保存及運用，結合課程活動方案來達到「讓人人都了解環境」的宗旨，戴爾古堡自1856年建造迄今已有150多年的歷史，FSC於1946年在此成立田野中心迄今，充分運用當地環境資源，發展極具特色的課程活動，引發人們關懷人類行為對生存環境產生的影響，而今Chris Millican兼任戴爾古堡及奧瑞爾頓田野中心主任的管理策略，有別於之前各田野中心各自營運的模式，其未來發展成效值得繼續觀察瞭解。🌱